

монолитизация РП СВМПЭ в широком интервале давлений и температур, с последующим установлением оптимальных условий для проведения этих стадий.

Объектом исследования являлись РП СВМПЭ со средневязкостной молекулярной массой,  $M_n = 3,7 \times 10^6$  г/моль (партия №24) и  $M_n = 4,3 \times 10^6$  г/моль (партия № 399), синтезированные с использованием титаномагниевого катализатора. Нами была разработана специальная термоячейка, позволяющая проводить монолитизацию таблеток из РП в широком интервале температур и давлений. Методами ИК спектроскопии и сканирующей электронной микроскопии исследовано влияние приложенного давления на процессы компактизации РП СВМПЭ и температуры на процесс монолитизации полученных компактизированных таблеток.

В результате проведенных исследований установлены оптимальные условия проведения стадий компактизации и монолитизации. Для стадии компактизации при комнатной температуре оптимальное давление составляло 137 МПа приложенное в течение 15 мин к РП. В результате этого формировались устойчивые таблетки. Для стадии монолитизации оптимальная температура лежала в интервале от 135 до 140°C, а из компактизованных таблеток получались прозрачные монолитные пленки. Следующим этапом работы является изучение способности полученных монолитных пленок к их ориентационному вытягиванию.

## **СТАБИЛИЗАЦИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ЗОЛЕЙ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА ХИТОЗАНОМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФЕРРОГЕЛЕЙ**

*Виноградова А.С., Тюкова И.С., Сафронов А.П.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Магнитные гидрогели (феррогели)- это уникальные материалы, содержащие в полимерной матрице магнитные частицы, благодаря которым возможно изменение ряда параметров этих систем под действием внешних условий, таких как магнитное поле, температура, кислотность среды. Перспективы применения этих материалов велики, но на сегодняшний день феррогели слабо изучены.

Задача данной работы\_состояла в получении феррогелей полиакриловой кислоты с разной концентрацией наночастиц оксида железа.

В качестве объектов исследования был использован порошок оксида железа полученный методом лазерного испарения с  $S_{уд.}=63,9$  м<sup>2</sup>/г

и диаметром частиц, определенным методом ПЭМ  $D_w=27,8$  нм; хитозан с молекулярной массой 530 кДа и степенью деацетилирования 62%. Золь нанопорошка готовили диспергированием в растворе цитрата натрия с концентрацией 10 ммоль/л. Методом динамического светорассеяния с помощью анализатора Brookhaven ZetaPlus был определен размер частиц с прослойкой дисперсионной среды  $D_w=64,1$  нм. Этот золь неустойчив в условиях формирования сетки геля при полимеризации акриловой кислоты. Использование хитозана в качестве электростерического стабилизатора магнитных наночастиц оксида железа сделало золь устойчивым в кислой среде. Хитозан вводили в золь в виде раствора полимера в хлороводородной кислоте ( $C_{HCL}=0,02$  моль/л).

Была разработана методика приготовления феррогеля с равномерным распределением частиц в объеме системы. В качестве мономера использовалась акриловая кислота, а также сшивающий агент метиленадиакриламид и катализатор персульфат аммония. В данную гелеобразующую смесь помещался золь оксида железа стабилизированный хитозаном. Концентрации железа и хитозана варьировались от 4-13 г/л и 0,08-0,2г/дл, соответственно. Затем полученная смесь перемешивалась, полимеризация протекала при температуре 80 °С в течение 1 часа.

Полученные гели подвергались промыванию в течение 2 недель дистиллированной водой с заменой промывной жидкости раз в два дня. Осуществлялся контроль значения pH промывной воды. Выделения частиц оксида железа из гелевой фазы при промывании не происходило. По завершению промывки определялась степень набухания феррогелей весовым методом. Получены зависимости степени набухания феррогелей разного состава от содержания магнитных частиц наполнителя и pH среды.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ 14-19-00989.*

## **СОРБЦИЯ ВОДЫ РЕДКОСШИТЫМИ ГИДРОГЕЛЯМИ НА ОСНОВЕ СОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОВОЙ И МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТ**

*Боровкова Н.А., Адамова Л.В.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Гидрофильные гели шшитых полимеров – это одна из наиболее активно развивающихся областей в современной науке и технологии. Это материалы, способные поглощать и удерживать огромные количе-